RÉGIME ALIMENTAIRE d'*ICHTHYBORUS BESSE BESSE* (JOANNIS, 1835) (PISCES, CITHARINIDAE) DU BASSIN DU LAC TCHAD

par

Sovannarath LEK et Sithan LEK (1)

Résumé. – Les régimes alimentaires d'*Ichthyborus besse besse* (Joannis, 1835) ont été étudiés dans deux biotopes principaux (grand Yaéré du nord Cameroun et réseaux fluviaux : Chari et Logone), en fonction des saisons hydrologiques et de la taille du prédateur. Dans tous les biotopes étudiés, les *Ichthyborus* d'une taille supérieure à 60 mm de longueur standard sont presque exclusivement ichtyophages. Ils consomment soit des petits poissons entiers, soit des morceaux de nageoires de grandes espèces. L'importance de ces deux catégories de nourriture varie en fonction de la taille du prédateur et de la saison. Pendant la crue, avec l'abondance des jeunes poissons, les proies poissons dominent dans le régime alimentaire. A la décrue et à l'étiage au contraire, les régimes alimentaires sont à base de morceaux de nageoires prélevés sur les gros poissons. L'étude de la relation entre la taille des proies et celle des prédateurs a permis de vérifier que plus les prédateurs sont grands, plus ils s'attaquent à des proies volumineuses. La taille relative des proies varie de 30 à 40 % et peut atteindre 53 % de celle du prédateur, valeurs très élevées par rapport aux autres prédateurs connus.

Abstract. – The food and feeding habits of *Ichthyborus besse besse* (Joannis, 1835) have been studied in two main areas (Large North Cameroon flooded plain «Yaere» and Chari-Logone) according to hydrological seasons and size. In every area, *Ichthyborus* longer than 60 mm feed on small fishes or fin of large fishes. The importance of these two items is varying with the predator size and season. During the flood, with abundance of juvenile fishes, these are predominent is stomachs. During fall and low water, *Ichthyborus* feed on the fins of large fishes. The relationship between prey and predator sizes shows that larger is the predator, bigger is the prey. Relative size of prey varies from 30-40 per cent and may reach 53 per cent.

---

(1) Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire d'ichtyologie générale et appliquée.

Cybium 3e série, 1978, 3 : 59-75

INTRODUCTION

L'espèce *Ichthyborus besse* (Joannis, 1835) a été étudiée par BLACHE (1964) et DAGET (1967). Ce dernier a montré l'existence de deux sous-espèces différentes: *I. besse congolensis* et *I. besse besse*. Seule la seconde sous-espèce se rencontre dans le bassin tchadien où elle est abondante, tant dans les herbiers bordant le réseau fluvial (Chari-Logone), que dans la plaine d'inondation au moment de la crue. Elle joue un rôle important dans la prédation des jeunes poissons.

Nous vous proposons d'étudier dans ce travail les régimes alimentaires de ce petit prédateur dans les deux principaux biotopes mentionnés ci-dessus. Les observations sur la biologie feront l'objet d'une autre note. Dans la mesure du possible, nous nous sommes efforcés d'étudier les régimes alimentaires en fonction des différentes saisons hydrologiques et en fonction de la taille du prédateur. Les données exploitées dans ce travail ont été recueillies en 1976-77.

MATERIELS ET METHODES

Moyens de capture et collecte des estomacs

Les jeunes *Ichthyborus besse besse* ont été capturés soit à l'aide d'une épuisette électrifiée, soit par empoisonnement à la poudre de Dérris (roténone). Les plus gros individus ont surtout été échantillonnés par des pêches aux filets maillants. Ayant un corps fusiforme, une tête petite et pointue, les *Ichthyborus* se maillent facilement dans les filets à petites mailles (10 à 20 mm de côté). Cependant ce type de pêche se déroulant sur plusieurs heures (une nuit en général), il présente l'inconvénient de fournir des contenus stomacaux à tous les stades de digestion.

Aussitôt après leur capture, les poissons ont été mesurés (au millimètre près) et pesés (au gramme près). Les estomacs prélevés ont été conservés individuellement au formol à 10 % pour être examinés ensuite au laboratoire. Un premier tri sur le terrain nous a permis d'éliminer les estomacs vides ou dont le contenu était trop dégradé par les sucs digestifs. Les jeunes individus de taille inférieure à 50 mm de longueur standard ont été conservés entiers dans l'eau formolée à 10 % et les estomacs ont été prélevés et examinés au laboratoire.

Méthode d'étude des contenus stomacaux

Au laboratoire, les contenus stomacaux ont été triés soit à l'œil nu, soit à la loupe binoculaire, selon la taille des constituants. Chaque contenu stomacal a été

ainsi inventorié. Les différentes proies isolées, déterminées, comptées et mesurées (quand il s'agissait de poissons). Ces résultats bruts sont présentés sous forme de pourcentages d'occurrence (OC) ou encore de pourcentages volumétriques (V) (Hynes, 1950; Windell, 1968). Les volumes ont été mesurés par déplacement d'eau à l'aide d'éprouvettes graduées. Ces deux types de données permettent de mettre l'accent respectivement sur les préférences alimentaires des poissons et l'importance relative des proies consommées. Nous avons utilisé pour les échantillons du delta du Chari un indice alimentaire défini par LAUZANNE (1975);

$$I.A. = \frac{\%\ OC \times \%\ V}{100}$$

CARACTERISATION DU REGIME

Nous donnons ci-dessous pour chaque milieu échantillonné, le profil général du régime alimentaire ainsi que les variations saisonnières observées.

Grand Yaéré nord camerounais

Les observations ont été faites à partir d'échantillons prélevés sur le Logomatia, l'un des exutoires de la plaine d'inondation du nord Cameroun. Le Logomatia (fig. 1) draine les eaux de pluies et surtout les eaux du Logone qui inondent le grand Yaéré. Très poissonneux pendant cette période, il est le lieu de passage des jeunes poissons qui, ayant effectué leur première croissance dans le yaéré, rejoignent le réseau fluvial.

La nature des contenus stomacaux des *Ichthyborus besse besse* capturés à Ivié et Ngodéni est indiquée en pourcentage d'occurrence dans le tableau I. Dans cette région du bassin tchadien, le régime alimentaire se compose exclusivement de deux éléments : des poissons de petites tailles et des fragments de nageoires.

L'examen du tableau I permet de constater que l'importance respective des différents types de nourriture consommée varie d'une façon significative dans le temps. Les petits poissons qui constituent la quasi-totalité du régime alimentaire d'*I. besse besse* en période des hautes eaux (septembre et octobre), deviennent progressivement de plus en plus rares pour disparaître pratiquement des contenus stomacaux à l'étiage (mai). Les nageoires sont par contre de plus en plus abondantes et constituent à elles seules la quasi-totalité du régime alimentaire de l'espèce en mai. Quelle que soit l'époque de l'année il est très rare de trouver les deux types de nourriture dans le même estomac (fig. 2).

Nous savons par ailleurs que la grande majorité des poissons du bassin tchadien se reproduisent dans les zones inondées au début de la période des hautes eaux, en juillet-août, et que la densité maximale des jeunes s'observe dans le Logomatia

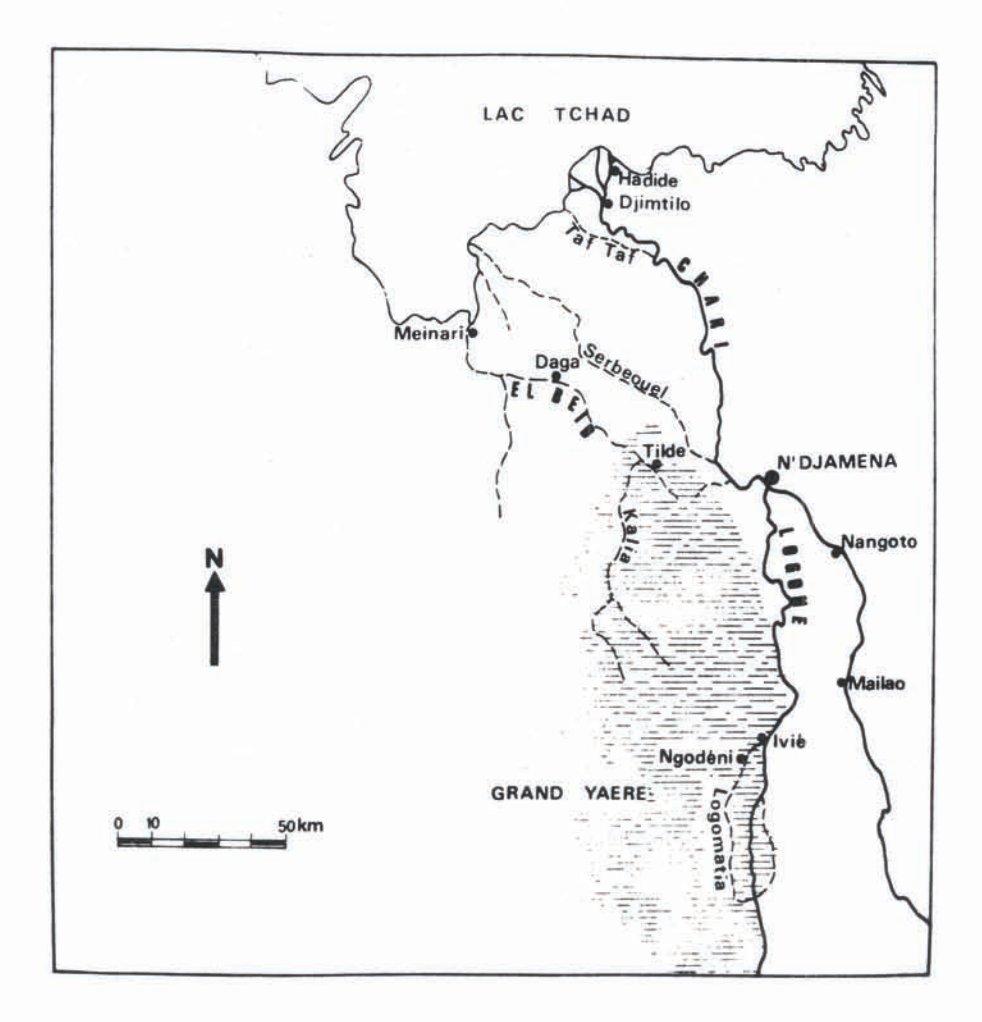


Fig. 1. – Carte de situation des différentes zones étudiées.

vers octobre. Le tableau II illustre ce phénomène pour deux espèces, *Petrocephalus bovei* et *Pollimyrus isidori* que l'on trouve en abondance dans les contenus stomacaux d'*Ichthyborus besse besse*.

Nous avons également examiné les contenus stomacaux de 4 individus capturés à Tildé, zone amont de l'El Beid (fig. 1), le 5 décembre 1975. Trois estomacs conte-

	IVIÉ					NGODÉNI		
	Sept.	Oct.	Déc.	Fév.	Mai	Sept.	Oct.	Déc.
Nombre d'estomacs inventoriés	7	73	27	42	116	14	42	20
Poissons	86	100	52	26	2,6	100	98	15
Fragments de nageoi-res	14	–	67	79	98,3	7	2	85

Tableau I : Pourcentage d'occurrence des poissons et des fragments de nageoires dans les contenus stomacaux d'*Ichthyborus besse besse* dans le Logomatia.

naient des poissons et le quatrième des morceaux de nageoires et un poisson. En janvier 1976, l'analyse de 10 contenus stomacaux d'*I. besse besse* provenant du même endroit montrait les pourcentages suivants d'occurrence relative des différentes catégories de nourriture : 80 % pour les poissons, 10 % pour les nageoires et 10 % pour les poissons et nageoires associés.

Les variations du régime alimentaire d'*Ichtyborus besse besse* constatées pour les deux saisons hydrologiques semblent donc être dûes à la présence ou à l'absence de poissons de taille convenable pour pouvoir être avalés en entier par ce petit prédateur.

Réseau fluvial

L'échantillonnage effectué dans la région du delta du Chari à Hadidé (fig. 1) a fourni 152 estomacs à quatre périodes différentes allant de janvier à avril 1977. Cette partie du bassin est caractérisée par l'abondance des espèces de poissons de très petite taille comme *Micralestes acutidens, Barbus spp., Epiplatys spp, Aplocheilithys spp.*, etc... et, le long des rives bordées de *Vossia cuspidata*, on peut noter une grande abondance de crevettes (*Caridina africana* et *Macrobrachium spp*).

Le tableau III présente les résultats des 152 contenus stomacaux inventoriés exprimés en pourcentage d'occurrence, pourcentage volumétrique et indice alimentaire. Les crevettes ont des pourcentages d'occurrence élevés en période de hautes eaux et moindres à l'étiage. Pour les fragments de nageoires, les pourcentages d'occurrence ont une évolution inverse de celle des crevettes. Les poissons sont repré-



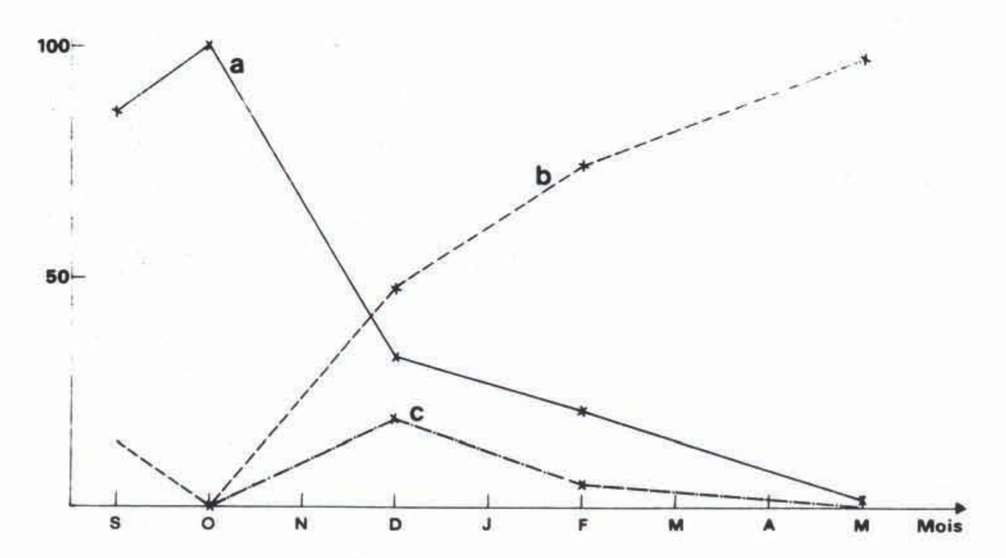


Fig. 2. – Variations saisonnières du régime alimentaire d'*Ichthyborus besse besse* (a : poissons, b : nageoires, c : poissons et nageoires mélangés).

sentés en quantité assez importante et l'ensemble poissons-crevettes constitue l'essentiel du régime alimentaire d'*Ichthyborus besse besse.*

Nous avons examiné également les contenus stomacaux des individus capturés dans le Chari à N'Djamena (fig. 1). Cinq estomacs analysés en décembre 1976 donnent 80 % d'occurrence relative pour les poissons et 20 % pour les fragments de nageoires. Le 18 février 1977 nous avons inventorié ainsi 5 contenus stomacaux et les pourcentages d'occurrence obtenus sont 20, 60 et 20 % respectivement, pour les poissons, les fragments de nageoires et les crevettes.

Taille (mm)	Octobre	Décembre	Février	Mai
25	0,3			
30	0,3			
35	8,6	1,6		
40	10,9	0,8		
45	21,0	7,8		
50	9,8	14,8	0,7	
55	9,5	27,3	19,0	12,5
60	7,8	31,3	63,4	10,9
65	11,2	10,9	10,6	14,1
70	6,9	1,6		29,7
75	8,9	1,6	3,5	29,7
80	4,6	1,6	1,4	3,1
85	0,3	0,8	1,4	

Tableau II : Distribution des tailles (en pourcentages) de l'ensemble *Petrocephalus bovei* et *Pollimyrus isidori* capturés au chalut électrifié à Ivié durant les différentes saisons.

Enfin un échantillonnage dans une mare de bordure du Chari à Nangoto (fig. 1) en mars 1977 a fourni 441 *I. besse besse*. 73 estomacs (16,6 %) étaient vides et les 368 estomacs pleins ont permis de déterminer les pourcentages d'occurrence suivants : poissons 8 %; nageoires : 86 %; poissons + nageoires : 5 %; insectes : 1 %.

Discussion

Le régime alimentaire d'*Ichthyborus besse besse* doit donc dépendre de la variété et de l'abondance des proies potentielles. Ainsi dans les régions du delta du Chari où les petites espèces de poissons et les crevettes foisonnent, *Ichthyborus* en fait une grande consommation, alors que dans d'autres régions comme Nangoto où ces proies font pratiquement défaut, les régimes sont uniquement à base de poissons ou insectes aquatiques. Dans le Yaéré, le régime alimentaire dépend de la saison hydrologique. A la crue, époque de reproduction, les jeunes poissons représentent les proies essentielles, tandis qu'à l'étiage, en l'absence de poissons-proies de taille convenable, les nageoires forment l'essentiel du régime alimentaire.

Certaines observations effectuées au laboratoire confirme ce phénomène. En mettant simultanément dans un aquarium contenant un *Ichthyborus* (environ

Date / Proies		Janvier 1977	Février 1977	Mars 1977	Avril 1977
	N	11	15	79	47
Poissons	OC%	0	26,7	15,2	17
	V%	0	46,5	14,6	30,7
	IA	0	12,4	2,2	5,2
Crevettes	OC%	54,6	46,7	37,9	29,8
	V%	81,3	27,3	61,5	19,0
	IA	44,4	12,7	23,4	5,7
Nageoires	OC%	27,3	6,7	43,0	46,8
	V%	6,1	5,0	19,7	24,5
	IA	1,7	0,3	8,5	11,5
Nageoires + Crev. ou Poiss.	OC%	9,1	20,0	2,5	4,3
	V%	6,1	26,3	2,3	13,5
	IA	0,6	5,3	0,1	0,6
Poissons + Crevettes	OC%	9,1	0	1,3	2,1
	V%	6,5	0	1,9	12,3
	IA	0,6	0	0,02	0,3

Tableau III : Régime alimentaire d'*Ichthyborus besse besse*à Hadidé (delta du Chari)

N : nombre d'estomacs inventoriés
OC%: pourcentage d'occurrence
V% : pourcentage volumétrique
IA : indice alimentaire

150 mm de longueur standard) à jeûn, des *Micralestes acutidens* (35 mm de longueur en moyenne) et des gros poissons : *Alestes nurse, Tilapia zillii* et *Distichodus* de taille supérieure à 100 mm, on constate que le prédateur s'attaque immédiatement aux *Micralestes*. La consommation des nageoires n'a lieu que lorsque tous les *Micralestes* ont été éliminés.

RELATIONS ENTRE LE PREDATEUR ET SES PROIES

Espèces proies

Les principaux poissons consommés par *Ichthyborus besse besse* sont généralement des espèces de petites tailles. *Pollimyrus isidori, Petrocephalus bovei, Micralestes acutidens, Barbus spp., Siluranodon auritus,* ... Nous avons trouvé aussi des jeunes des grandes espèces à savoir par ordre d'importance. *Alestes baremoze* ou *Alestes dentex, Alestes nurse, Labeo senegalensis, Distichodus, Schilbe, Marcusenius senegalensis, Polypterus senegalus.*

Certaines nageoires bien conservées dans l'estomac nous ont permis de déterminer les espèces attaquées. Il s'agit généralement de nageoires caudales d'*Alestes baremoze* et d'*Alestes dentex*, de *Sarotherodon niloticus* (reconnaisables à leurs raies noires), de *Tilapia zillii*, d'*Alestes nurse* (couleur rouge), de *Clarias spp.* (couleur grisâtre avec aspect gras), de *Distichodus*, etc... On a même rencontré dans le contenu stomacal d'un individu de 130 mm provenant de la mare de Nangoto des morceaux jaunâtres à pointes noires caractéristiques des *Ichthyborus*.

Les *Ichthyborus besse besse* de Nangoto consomment aussi des insectes. Il s'agit de gros Ephémères, Trichoptères et Notonectes. Enfin les crevettes consommées en abondance au delta du Chari sont surtout des *Caridina africana* et quelques *Macrobrachium spp.*

Variation qualitative

Nous étudierons séparément le cas des poissons et des fragments de nageoires consommés en fonction de la taille du prédateur.

Poissons : les échantillonnages dans le Yaéré nous ont permis d'étudier la fréquence des poissons dans les contenus stomacaux en fonction de la taille du prédateur à différentes époques de l'année (Tableau IV et fig. 3). En octobre, quelle que soit leur taille, 100 % d' *Ichthyborus* ont consommé des poissons et les résultats sont identiques pour les deux stations (Ivié et Ngodéni). Pour les autres mois de l'année, l'occurrence des poissons est faible chez les prédateurs de petite taille. Les 100 % d'occurrence n'ont été trouvés qu'à partir d'une taille de 150 mm en décembre et 160 mm en février et mai à Ivié.

L'occurrence des poissons est donc en relation directe avec la taille du prédateur.

Nous avons effectué une étude similaire avec les poissons de la mare Nangoto, échantillonnée en mars 1977 (tableau V). En éliminant les classes de taille où le nombre d'estomacs inventoriés est inférieur à 10 (85, 90, 165 et à partir de 175mm), la relation entre l'occurrence des proies et la taille du prédateur est représentée par

Taille (mm)	IVIÉ								NGODENI					
	Octobre		Décembre		Février		Mai		Septembre		Octobre		Décembre	
	P%	N%	P%	N%	P%	N%	P%	N%	P%	N%	P%	N%	P%	N%
70							0	100						
80					0	100	0	100						
90					0	100	0	100						
100			25	75	0	100	0	100	100	0				
110			50	100	28	85	9	100	100	0			0	100
120	100	0	17	85	34	73	14,3	85,7	100	50,0	100	0	0	100
130	100	0	89	50	33	67	0	100			100	0	13	100
140	100	0	66,6	66,6			0	100			100	0		
150	100	0	100	0							100	0		
160	100	0			100	0	100	0			100	6		
170	100	0	100	0										
180			100	0					100	0			100	0
190	100	0			100	0			100	0	100	0		
200									100	0	100	0		
210											100	0		

Tableau IV : Variation du régime alimentaire d'*Ichthyborus besse besse* en fonction de la taille (P% et N% sont des pourcentages d'occurrence des poissons et des fragments de nageoires)

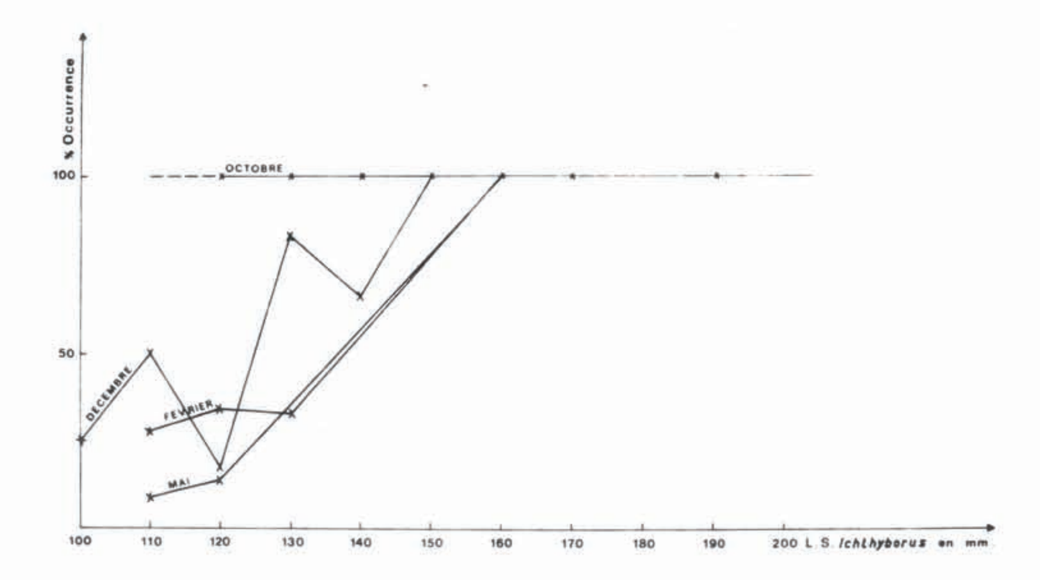


Fig. 3. – Importance des poissons dans le régime alimentaire d'*Ichthyborus besse besse* à différentes périodes de l'année.

une droite ayant pour équation (fig. 4) :

$$\% \text{ OC} = 0{,}53 \text{ LS} - 54{,}53$$

avec r : 0,83.

Fragments de nageoires : nous nous appuyons, pour cette partie de l'étude, uniquement sur les résultats obtenus à Nangoto en mars 1977 (tableau V). La figure 4 nous montre l'existence d'une relation indirecte entre la taille du prédateur et l'occurrence des nageoires. Cette relation est caractérisée par une droite de régression d'équation % OC = - 0,45 LS + 148,74, avec un coefficient de corrélation r : - 0,78.

Nous remarquerons que les deux droites décrivant les relations entre la taille du prédateur, l'une relative aux poissons, l'autre aux nageoires, sont symétriques, l'axe de symétrie passant approximativement au niveau du point 55 % d'occurrence.

La préférence alimentaire d' *Ichthyborus besse besse* vis-à-vis de ces deux catégories de nourriture diffère donc avec la taille du prédateur. Plus le prédateur est de grande taille, plus la consommation de poissons est élevée et inversement les jeunes individus semblent préférer les nageoires.

Relations entre la taille des proies et celle du prédateur

La mesure des proies poissons en bon état nous a permis de mettre en évidence une relation entre la longueur des proies et celle du prédateur. Les tailles de ce dernier ont été rangées par classe de 10 mm. Pour chaque classe de taille du prédateur, nous avons obtenu un ensemble de points correspondant aux poissons-proies mesurés (fig. 5). On remarquera que plus le prédateur est grand, plus il s'attaque à des proies de forte taille. La variation de la longueur de la proie par rapport à celle du prédateur est caractérisée par une droite d'équation :

L.S. proie = 0,37 L.S. prédateur – 6,63
avec r : 0,65

Ce phénomène très classique chez les prédateurs a déjà été mis en évidence au Tchad par LAUZANNE (1975) pour *Hydrocynus forskalii* et par HOPSON (1972) pour *Lates niloticus.*

La taille relative moyenne des proies varie entre 20 et 30 % pour les prédateurs de taille inférieure à 100 mm de longueur standard et de 30 à 40 % pour les individus de taille supérieure à 100 mm (fig. 5 et tableau VI). La taille relative la plus im-

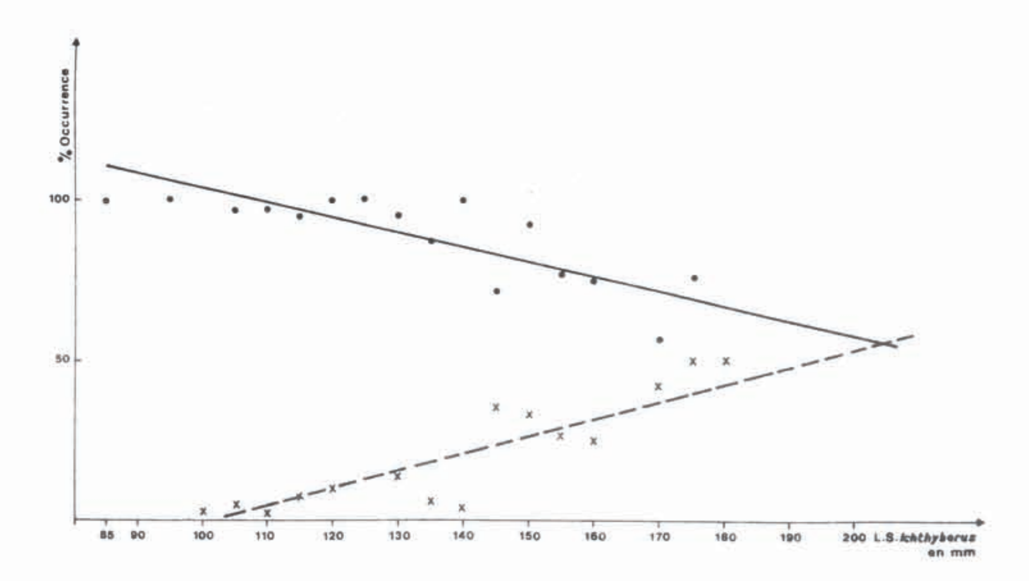


Fig. 4. – Variations du régime alimentaire d'*Ichthyborus besse besse* en fonction de la taille du prédateur (trait plein : nageoires, tireté : poissons).

Taille (mm)	Nombre d'estomacs inventoriés	Poissons	Nageoires	Insectes
85	1		100	
90	4	25,0	75	
95	12		100	
100	30	3,3	96.7	
105	40	5,0	97,5	2,5
110	46	2,2	97,8	2,2
115	24	8,3	95,7	
120	26		100	
125	28		100	
130	23	13,2	95,7	
135	26	6,3	87,5	6,3
140	21	4.8	100	
145	14	35,7	72,4	
150	15	33,3	93,3	
155	26	26,9	76,9	
160	16	25,0	75,6	6,3
165	6	66,7	50,0	
170	14	42,9	57,1	
175	4	50,0	75,0	
180	2	50,0	50,0	
185	2		100,0	
195	2	50.0	50,0	
Total	372	12,5	90,5	1,1

Tableau V : Pourcentage d'occurrence relative des différents types de nourriture pour chaque classe de taille du prédateur à Nangoto en mars 1977.

portante que nous ayons noté dépassait 50 %, chez deux *Ichthyborus* de 160 et 170 mm qui avaient absorbé deux *Alestes baremoze* de 85 et 90 mm. Ce chiffre est légèrement supérieur au maximum observé (47 %) chez *Hydrocynus forskalii* par LAUZANNE (1975). Nous remarquerons que pour une taille donnée de prédateur, l'éventail de longueur de proies est assez important comme le montrent les valeurs assez élevées des coefficients de variations (tableau VI).

Les pourcentages de fréquence des différentes tailles de proies, rangées par classe de 5 mm, absorbées par les prédateurs d'une même classe de longueur ont été figurés dans le tableau VII. Nous remarquerons que plus le prédateur est grand, plus l'intervalle de taille des proies est large. Certaines classes de taille du prédateur (170 mm par exemple) montrent l'existence de deux modes pour les proies, l'un (classe 60-64) correspond aux petites espèces au corps trapu de type *Pollimyrus isidori* et *Petrocephalus bovei*, l'autre (classe 70-74) est relative aux jeunes de grandes espèces de type *Alestes baremoze*.

Classe mm	N	M	σ	V%	TR%
50					
60	1	12	–	–	20,0
70	1	18	–	–	25,7
80	1	18	–	–	22,5
90	1	22	–	–	24,4
100	1	34	–	–	34,0
110	7	34,4	10,4	30,3	31,3
120	10	43,3	5,2	12,1	36,1
130	23	41,4	6,4	15,4	31,8
140	24	44,9	9,8	21,8	32,1
150	37	47,5	7,1	14,9	31,7
160	41	47,6	9,2	19,3	29,7
170	19	65,8	14,2	21,6	38,7
180	7	58,6	4,8	8,1	32,5
190	7	59,1	15,4	26,1	31,1
200	1	70	–	–	35,0
210	2	72,1	10,1	14,6	34,5

Tableau VI : Relation entre la taille des proies et celle du prédateur.

N : nombre de proies mesurées
M : longueur moyenne (mm)
σ : écart type
V% : coefficient de variation ($\frac{\sigma}{m}$) x 100
TR%: taille relative moyenne des proies.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Ichthyborus besse besse est un petit prédateur consommant des petits poissons, des crevettes et des insectes, mais aussi, ce qui est un trait fort original, des fragments de nageoires de gros poissons. Cette tendance à la ptérygiophagie avait déjà été constatée par DAGET (1967). Cet auteur a étudié les régimes alimentaires de poissons pêchés en décembre, avril et juin, c'est-à-dire à des époques éloignées de la période de reproduction de la plupart des poissons (août-septembre). Il résulte de cette remarque que les jeunes des grandes espèces avaient alors atteint une taille bien supérieure à la possibilité d'avalement de ce petit prédateur. Constatant que les nageoires représentaient 80 à 90 % d'occurrence dans les estomacs, DAGET concluait naturellement à la ptérygiophagie préférentielle d'*Ichthyborus*. Nous avons montré tant par l'étude saisonnière des contenus stomacaux que par des expériences au laboratoire, que cette assertion devait être nuancée. En effet, il semble bien éta-

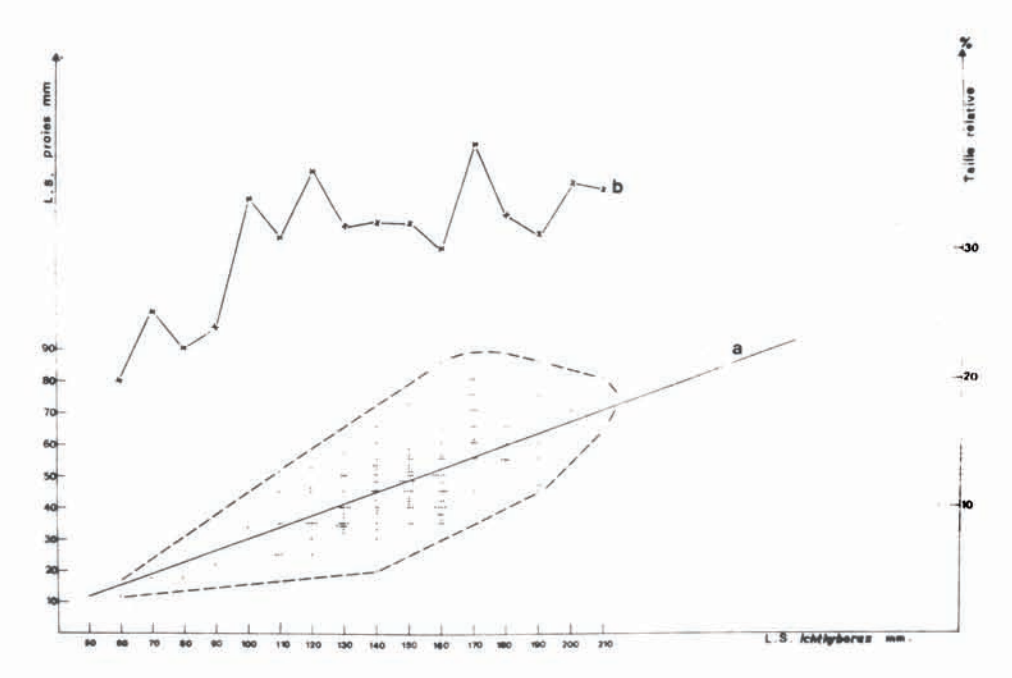


Fig. 5. – Relation entre la taille des proies et celle du prédateur pour les *Ichthyborus besse besse* d'une longueur supérieure à 50 mm. (a : taille moyenne des proies, b : taille relative des proies).

bli que ce prédateur ne s'attaque aux nageoires que lorsque les petits poissons convenant au calibre de sa bouche font défaut. Cette faculté de prélever les morceaux de nageoires n'est possible que grâce à une conformation particulière des mâchoires comme l'a montré DAGET. Cette adaptation permet donc à ce petit prédateur de survivre là où un prédateur de même taille dépourvu de cette possibilité de manger des nageoires devrait mourir ou migrer.

Classes de longueur du prédateur (mm)	Répartition des proies par classe de 5 mm (en pourcentage)																
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
60	100																
70		100															
80		100															
90			100														
100					100												
110				43,9		28,6		14,3	14,3								
120						20,0	10,0	60,0	10,0								
130					21,7	8,7	34,8	17,4	13,0	4,4							
140			4,2		8,3	8,3	16,7	29,2	20,8	4,2	4,2	4,2					
150						8,1	18,9	35,1	24,3	10,8			2,7				
160						17,1	19,5	21,9	24,4	9,8	4,9					2,4	
170					5,3			5,3		10,5	21,1	10,5	15,8	10,5	10,5	5,3	5,3
180										57,1	14,3	28,6					
190								42,9		14,3	14,3			14,3		14,3	
200													100				
210												50,0			50,0		

Tableau VII : Répartition des proies par classe de 5 mm pour chaque classe de Longueur de prédateur.

Références

BLACHE, J., 1964. – Les poissons du bassin du lac Tchad et du bassin adjacent du Mayo-Kebbi. *Mém. ORSTOM Paris*, 4, 483 p., 150 fig.

DAGET, J., 1967. – Le genre *Ichthyborus* (Poissons, Characiformes). *Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol.*, I, 1-4, 139-153.

HOPSON, A.J., 1972. – A study of the Nile Perch (*Lates niloticus* L., Pisces : Centropomidae) in Lake Chad. *Overseas Research Publication* no 19, 85 p.

HYNES, H.B.N., 1950. – The food of fresh-water sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* and *Pygosteus pungitius*) with a review of methods used in studies of the food of fishes. *J. Anim. Ecol.*, 19, 1 : 36-58.

LAUZANNE, L., 1975. – Régimes alimentaires d'*Hydrocyon forskalii* (Pisces, Characidae) dans le lac Tchad et ses tributaires. *Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol.*, IX, 2, 105-121.

WINDELL, J.T., 1968. – Food analysis and rate of digestion in : Methods for assessment of fish production in freshwater. Ed. by Ricker W.E. Blackwell scientific publications, Oxford and Edimburg : 197-203.